

STÖRUNGEN DES HEILVERLAUFES UND KOMPLIKATIONEN BEI DER
HALSLYMPHKNOTENAUSRÄUMUNG (NECK-DISSECTION).

UNTERSUCHUNGEN AM KRANKENGUT DER UNIVERSITÄTS-HNO-KLINIK
MAINZ VON 1960 BIS 1970

Kingsford Isaac ARYEE

Mainz

1976



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554413_0052

Aus der Universitäts-Hals-, Nasen- und Ohrenklinik der
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
(Direktor: Prof. Dr. med. W. Kley)

STÖRUNGEN DES HEILVERLAUFES UND KOMPLIKATIONEN BEI DER
HALSLYMPHKNOTENAUSRÄUMUNG (NECK-DISSECTION).

UNTERSUCHUNGEN AM KRANKENGUT DER UNIVERSITÄTS-HNO-KLINIK
MAINZ VON 1960 BIS 1970

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz,
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von

Kingsford Isaac ARYEE

aus Accra/Ghana

Mainz

1976



Fachbereichsdekan: Professor Dr. H. Langendorf

1. Gutachter: Professor Dr. J. Gossepath

2. Gutachter: Professor Dr. H. Jung

Tag der mündlichen Prüfung: 15.12.76

I.	EINLEITUNG	1
II.	ERSTER HAUPTTEIL	
	1. Anatomische Vorbemerkungen	3
	2. Entwicklung der Halslymphknotenausräumung	6
	3. Indikationen zur Halslymphknotenausräumung	8
	a. Kontraindikationen	12
	4. Indikationen der radiologischen Behandlung	13
III.	ZWEITER HAUPTTEIL: Eigene Untersuchungen	
	1. Untersuchungsmethode	15
	2. Untersuchungsergebnisse	16
	3. Komplikationen	
	a. Allgemeine Faktoren	22
	b. Operativ-bedingte Komplikationen	22
	c. Infektions-bedingte Komplikationen	34
	d. Radiogen-bedingte Komplikationen	36
	4. Nachuntersuchungen	40
IV.	ZUSAMMENFASSUNG	43
V.	LITERATURVERZEICHNIS	46

I. EINLEITUNG

Das grundsätzliche Prinzip der Halsweichteilausräumung ist die radikale Entfernung des ganzen latero-ventralen Lymphsystems einer Halteseite von der Schädelbasis bis zur Clavicula. Die chirurgische Ausräumung muß dabei das gesamte Binde- und Fettgewebe des Halses umfassen, in das die Lymphknoten und Lymphgefäße samt ihrem umgebenden Gewebe eingebettet sind.

Drei Arten der Operation sind zu unterscheiden:

1. die radikale kurative Halslymphknotenausräumung
(nach Ausbildung von Lymphknotenmetastasen),
2. die radikale systematische Halslymphknotenausräumung
(ohne klinisch erkennbare Metastasen, auch prophylaktische, präventative oder elektive Halslymphknotenausräumung genannt),
3. die konservative Halslymphknotenausräumung
(unter Erhaltung des N.accessorius, des M.sternocleidomastoideus und der V.jugularis interna).

Neben diesen operativen Maßnahmen kommt postoperativ nach histologischer Verifizierung von Malignometastasen im Operationspräparat eine Hartstrahlenbehandlung in Frage. Diese wird heute als Telekobaltbestrahlung über ein oder beide Halsfelder durchgeführt. Eine präoperative Bestrahlung kann zur "Tumerverkleinerung" dienen.

Obwohl diese Behandlungsmethoden seit langer Zeit mit gutem Erfolg angewandt werden, kommt es dennoch in manchen Fällen zu Störungen des Heilverlaufes und weiteren Komplikationen.

Anhand des großen Krankengutes der Univ.-Hals-Nasen-Ohrenklinik Mainz von 1960 - 1970 soll der Frage nachgegangen werden, unter welchen Bedingungen Heilungsstörungen und Komplikationen aufgetreten sind.

II. ERSTER HAUPTTEIL

1. ANATOMISCHE VORBEMERKUNGEN

Die Halsmuskeln setzen sich aus einem oberflächlichen Hautmuskel, dem Platysma, welches an der Vorderfläche mit der darüberliegenden äußeren Haut fest verwachsen ist, einem Kopfrumpfmuskel (M.sternocleidomastoideus) und drei weiteren Muskelgruppen (Rectusgruppe, Scalenusgruppe, tiefe bzw. prävertebrale Muskeln) zusammen. Der M.sternocleidomastoideus unterteilt den Hals in zwei topographisch-anatomische Regionen, die Regio colli anterior und lateralis, ein. Die Grenzen der vorderen Halsgegend (Regio colli anterior) sind:

M.sternocleidomastoideus, Mandibula und Medianlinie des Halses, die der lateralen Halsgegend (Regio colli lateralis) sind:

M.sternocleidomastoideus, M.trapezius und Clavicula.

Weiterhin finden sich drei Fascienblätter, die Fascia colli superficialis, media und profunda. Die oberflächliche Fascienlage (Fascia superficialis) liegt unter dem Platysma. Das mittlere Blatt der Halsfascie (Fascia media) breitet sich zwischen den beiden Mm. omohyoidei aus und ist caudal mit der Rückfläche der beiden Schlüsselbeine und des Brustbeines verwachsen. Das tiefe Blatt (Fascia profunda) überkleidet die Mm. scaleni und die prävertebralen Halsmuskeln, zwischen denen sie an der Wirbelsäule fixiert ist.

Die großen Gefäß- und Nervenstränge benutzen den Halsbereich im wesentlichen zum Durchtritt, um die sich anschließenden Körperteile, den Kopf, die oberen Extremitäten und den Thorax zu erreichen, wobei durch Abzweigungen die Halsorgane (z.B. Larynx und Schilddrüse) und Weichteile versorgt werden.

Das Lymphgefäßsystem aus dem Kopf- und Halsbereich wird vor allem im Truncus jugularis gesammelt. Die Halslymphknoten bilden eine mediale und laterale Hauptgruppe.

Bei den medialen Halslymphknoten unterscheidet man oberflächliche und tiefe. Die oberflächliche mediale Gruppe drainiert die Haut und Muskulatur der vorderen Halspartien und gibt die Lymphe in die lateralen tiefen Halslymphknoten (Jugulariskette) und die supraclaviculären Lymphknoten ab. Die tiefen medialen Halslymphbahnen bilden eine prä-laryngeale, präthyreoidale, prä- und paratracheale Gruppe und empfangen Lymphe aus dem Larynx unterhalb der Glottis, aus dem cranialen Bereich von Trachea und Ösophagus sowie aus der Schilddrüse.

Das laterale Halslymphsystem setzt sich aus oberflächlichen Lymphknoten, die zwischen der Gl. parotis und den tiefen lateralen Halslymphbahnen zusammen. Diese tiefen lateralen Lymphbahnen bilden drei Untergruppen, die zusammen einen

dreieckförmigen Raum begrenzen und an den Ecken des Dreiecks miteinander in Verbindung stehen:

die Jugularis-, Accessorius-, und die Supraclavicularkette.

(28, 32, 52, 62, 67)

2. ENTWICKLUNG DER HALSLYMPHKNOTENAUSRÄUMUNG

Die Entwicklung der Krebschirurgie im Kopf- und Halsbereich wurde vor einigen Jahren von CONLEY (14) eingehend dargestellt.

Nach anfänglichen lokalen Incisionen mit Entfernungen von krankhaftem Gewebe wurden wesentliche Fortschritte durch die Einführung moderner Behandlungsmethoden (Antisepsis, Infusionen und Bluttransfusionen, Chemotherapie, endotracheale Narkoseverfahren u.a.) und die systematische Erforschung des Lymphabflußsystems des Kopf- und Halsbereiches erzielt.

POLYA (52) veröffentlichte 1902 z.B. eine anatomische Studie des Halalymphsystems und zeigte, daß bei 50 % der Menschen der normale Lymphabfluß des Mundbodens und der Nachbarschaft der Zunge durch das Periost des Unterkiefers in das Trigonum digastricum des Halses verläuft. Die nachfolgende systematische Erforschung des Halalymphgefäßsystems (MOST 1906 (45), BARTELS 1909 (5), JOSSIFOV 1930 (27), ROUVIERE 1932 (55)) war erst die Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung eines malignen Tumors einschließlich seines Lymphabflußgebietes.

CRILE (15) gab Anfang dieses Jahrhunderts verschiedene Operationsmethoden an, die es ermöglichten, die Halsorgane ausreichend

darzustellen. Seine Methoden wurden vielfach modifiziert und sind als die Basis der radikalen Halslymphknoten-ausräumung anzusehen. Schon damals wies CRILE besonders darauf hin, daß der Schlüssel der Halslymphknoten-ausräumung in der Excision der V. Jugularis interna einschließlich der begleitenden Lymphgefäße liegt.

In der Folgezeit gaben BROWN und Mc DOWELL (8), WARD und HENDRICK (68), MARTIN (37) neue Impulse zur Verbesserung der operativen Erfassung des Primärtumors und des Hals-lymphsystems.

Alle oben genannten Fortschritte trugen dazu bei, die früher so gefürchteten prä- und postoperativen Komplikationen weitgehend zu vermeiden.

3. INDIKATIONEN ZUR HALSLYMPHKNOTENAUSRÄUMUNG

Bösartige Tumoren im Hals-Nasen-Ohren-Bereich metastasieren fast ausschließlich lymphogen in die Lymphknotenregionen des Halses, und zwar vorzugsweise in cranio-caudaler Richtung, wobei die Halslymphströme einmal vertikal entlang der V.jugularis interna zum anderen schräg entlang des N.accessorius und auch transeversal supraclaviculär verlaufen. Somit liegt der eigentliche Sinn der Halslymphknotenausräumung in der Erfassung des gesamten Lymphsystems von der Schädelbasis bis zum Schlüsselbein und vom vorderen Rand des M.trapezius bis zur Halsmitte sowie von der äußeren Haut bis zur tiefen Halsfascie.

Man sollte alles daransetzen, Halslymphknotenmetastasen zu beseitigen, solange der Eingriff noch durchführbar erscheint, dann nur selten durchbricht hier die Metastasierung die Filter der Halslymphknoten (DENECKE (16)).

Allgemeine Indikationen der radikalen - kurativen Halsausräumung sind heute gegeben:

1. bei primären bösartigen epithelialen Geschwülsten (z.B. Carcinomen) im Bereich des äußeren Ohres, der Speicheldrüsen, Nase, Nasennebenhöhlen, von Nasenrachenraum, Mundhöhle, Mundrachen und Kehlkopf, sofern durch den Testbefund cervicale oder submandibuläre metastasenverdächtige Lymphknoten festgestellt werden. (2, 4, 11, 12, 13, 29, 40, 41, 48, 51, 54, 56, 57, 60, 61, 62, 66, 67)

2. bei probatorischer Darstellung der Gefäßscheide mit Verdacht auf befallene Lymphknoten trotz palpatorisch negativem Halslymphknotenbefund,
3. bei seltenen primären Malignomen (z.B. maligne entarteten branchiogenen Halacysten),
4. bei spezifischen Entzündungen, wie z.B. bei lokalisierter Halslymphknotentuberkulose. Hier aber nur dann, wenn trotz Chemotherapie keine Remission der Halslymphome erreicht werden kann, wie auch bei eitriger Einschmelzung mit oder ohne Fistelbildung und Übergreifen der Erkrankung auf die Haut; Unverträglichkeitserscheinungen gegenüber den Chemotherapeutika können weiterhin eine Operationsindikation sein (HEMPEL (24)).

Bei den genannten Malignomen, die im Bereich der Mittellinie lokalisiert sind und deren Lymphabfluß in beide Halseiten erfolgt, ist die beidseitige Halslymphknotenausräumung in Form einer radikalen und kontralateralen konservativen Halslymphknotenausräumung indiziert (MOORE u. FRAZELL (42)).

Durch eine radikale systematische (sog. prophylaktische) Halslymphknotenausräumung hofft man auch eine klinisch nicht nachweisbare Metastasierung zu beseitigen, nimmt dabei unter Umständen in Kauf, den Eingriff bisweilen unnötigerweise durchzuführen. Die prophylaktische Halslymphknotenausräumung

sollte daher bei Tumoren mit einer Tendenz zur Metastasierung indiziert sein (PIETRANTONI (50) und AGAZZI (1)).

Im deutschen Schrifttum haben sich vor allem LEICHER, BECKER u. MATZKER (32) für eine prophylaktische Halslymphknotenausräumung bei Hypopharynxcarcinomen und endolaryngealen, auf den Hypopharynx übergreifenden Carcinomen ausgesprochen.

PIETRANTONI (50) empfiehlt hier ebenfalls die prophylaktische Halslymphknotenausräumung. Um wirklich prophylaktisch zu sein, sollte die Halslymphknotenausräumung auf beiden Seiten in zwei Sitzungen durchgeführt werden.

Im angloamerikanischen Schrifttum haben sich unter anderem MARTIN u. Mitarb. (39) gegen eine prophylaktische Halslymphknotenausräumung ausgesprochen. In einer Studie über 420 Fälle von Lippencarcinomen und 233 Zungencarcinomen (1935-1942) konnten sie in 357 Fällen, in denen keine Lymphknotenausräumung durchgeführt wurde, gute Resultate erzielen. MARTIN (38) befürwortet dagegen die kurative Halslymphknotenausräumung mit oder ohne nachfolgende Bestrahlung. Eine Kombination beider Verfahren sollte nur bei gesicherten Metastasen erfolgen (2, 4, 12, 13).

Wie schon erwähnt, kann bei den Malignomen der Mittellinie eine beidseitige Halslymphknotenausräumung indiziert sein BOCCA (6), MORFITT (44), PERZIK (49). Diese Eingriffe werden gewöhnlich in

zwei Sitzungen durchgeführt. Beide Venae jugulares internae können in Abständen von ca. 4-6 Wochen ohne wesentliche Beeinträchtigung des Patienten unterbunden bzw. reseziert werden. Im Einzelfall muß unter Umständen die Operation in einer Sitzung durchgeführt werden. So berichten z.B. MOORE und SMITH (43) über eine 54-jährige Patientin mit einem großen Malignom im Bereich des Mundbodens, bei der die beidseitige radikale Lymphknotenausträumung in einer Sitzung durchgeführt wurde. Eine postoperative Komplikation trat nicht ein. Sieben ähnliche Fälle, von denen ein Patient am 9. postoperativen Tag an Aspirationspneumonie verstarb, wurden von den oben genannten Autoren (43) veröffentlicht. Die bilaterale Halslymphknotenausträumung wird jedoch immer noch als eine riskante Operation angesehen, die möglichst nicht in einer Sitzung durchgeführt werden sollte, da es infolge der Unterbindung beider Vv. jugulares internae zu schweren, ja sogar tödlichen cerebralen Zirkulationsstörungen kommen kann (EWALD (18), FRENCKNER (20)).

Je nach Operationsindikation sind verschiedene Hautincisionen für die "en-bloc-Halslymphknotenausträumung" vorgeschlagen worden (BARCOCK und CONLEY (3), CHANDER-PONZOLI (10), GRILLO und EDMUND (23), Mc FEE (36), ELLIS (17), STELL und BROWN (65)). Die Hautschnitte zur radikalen Halslymphknotenausträumung richten sich stets danach, ob der Eingriff allein oder mit Entfernung von anderen Organen (z.B. Larynx, Gl.parotis usw.) als Monoblockoperation erfolgen soll.

a. Kontraindikationen der Halslymphknotenausräumung

Als Kontraindikationen zur Halslymphknotenausräumung gelten nach allgemein anerkannten Prinzipien:

1. nachgewiesene Fernmetastasen
2. ein erhöhtes Operationsrisiko (z.B. Leber-Niereninsuffizienz, Kreislaufschwäche, Stoffwechselerkrankung)
3. eine aktive Lungen- oder sonstige Organtuberkulose sowie eine generalisierte Lymphknotentuberkulose
4. ein schlechter Allgemeinzustand.

4. INDIKATIONEN DER RADIOLOGISCHEN BEHANDLUNG

Da bei der Mehrzahl der hier untersuchten Fälle prä- oder postoperativ eine Bestrahlung appliziert wurde, scheint es gerechtfertigt, an dieser Stelle kurz auf die Indikation zur Strahlenbehandlung einzugehen.

Die Strahlentherapie hat sich im letzten Jahrhundert bei der Behandlung einiger Malignomformen von einer palliativen zu einer kurativen Behandlungsmethode gewandelt. Die modernen Bestrahlungsgeräte und die Anwendung energiereicher Strahlen (Hochvolttherapie) sowie die Anwendung verschiedener radioaktiver Substanzen haben diesen Fortschritt ermöglicht.

Die Indikation zur Bestrahlung richtet sich stets nach der biologischen Dignität der Erkrankung. Nach histologischer Verifizierung werden strahlensensible Tumoren (Sarcome, Lymphoepithelialcarcinome, M.Hodgkin u.a.) und Nasenrachenmalignome einer alleinigen Strahlenbehandlung zugeführt, während bei Carcinomen eine prä- oder postoperative Bestrahlung indiziert sein kann.

Eine präoperative Bestrahlung des Primärtumors wird in erster Linie zur Einschränkung bzw. Vernichtung schnell proliferierender Tumorzellen - und damit zur Tumorverkleinerung - sowie zur Vermeidung einer Metastasierung durchgeführt. Eine postoperative Bestrahlung wird dagegen appliziert, um verbliebenes Malignomgewebe zu vernichten.

Das Strahlenfeld muß den Tumor im Gesunden umfassen, um das gesamte krankhafte Gewebe - gegebenenfalls einschließlich des entsprechenden Lymphabflußgebietes - zu erfassen. Hierbei kann jedoch auch zwangsläufig gesundes Gewebe in der Umgebung des Tumors mit "strahlengeschädigt" werden (9, 31, 34, 46).

III. ZWEITER HAUPTTEIL: Eigene Untersuchungen

1. UNTERSUCHUNGSMETHODE

Anhand des Krankengutes der Univ.-HNO-Klinik Mainz soll im Folgenden der Frage nachgegangen werden, unter welchen Bedingungen Heilungstörungen und andere Komplikationen nach einer Halslymphknotenausträumung aufgetreten sind.

Bei den vorliegenden Untersuchungen wurden alle Halslymphknotenausträumungen im Zeitraum von 1960 bis 1970 erfaßt. Unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht der Patienten, der Diagnose, der Art der durchgeführten Neck-dissection (kurativ oder prophylaktisch) und der Bestrahlungsmethode (prä- oder postoperativ) sollen die aufgetretenen intra- und postoperativen Komplikationen bzw. die Bestrahlungsfolgen, auch anhand durchgeführter Kontrolluntersuchungen, herausgestellt werden.

2. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

In dem obengenannten Zeitraum von 10 Jahren wurden insgesamt 1002 Halslymphknotenausräumungen bei 840 Patienten vorgenommen. Hierbei fanden sich 690 männliche und 150 weibliche Patienten (Abb. I) im Alter von 4-88 Jahren. Darunter waren 7 Patienten, bei denen das Alter nicht bekannt war. Patienten zwischen dem 50. und 65. Lebensjahr waren in der Mehrzahl.

Bei den 1002 durchgeführten Neck-dissections handelte es sich in erster Linie um einseitige radikale, beidseitige radikale Halslymphknotenausräumungen kamen in 60 Fällen vor. Weiterhin waren beidseitige indiziert, wobei nach der radikal operierten Halsseite der "konservative Eingriff" der anderen Halsseite in der zweiten Sitzung durchgeführt wurde. Einseitige radikale Halslymphknotenausräumungen wurden bei 617 Patienten, eine einseitige radikale mit nachfolgender konservativer Halslymphknotenausräumung der Gegenseite bei 135 Patienten und eine alleinige konservative Halslymphknotenausräumung bei 55 Patienten durchgeführt (Tab. I).

Tabelle I: Durchgeführte Halslymphknotenausräumungen

konservative	55
einseitige radikale	617
beidseitige radikale	60 (2x 30)
radikale und konservative	270 (2x135)

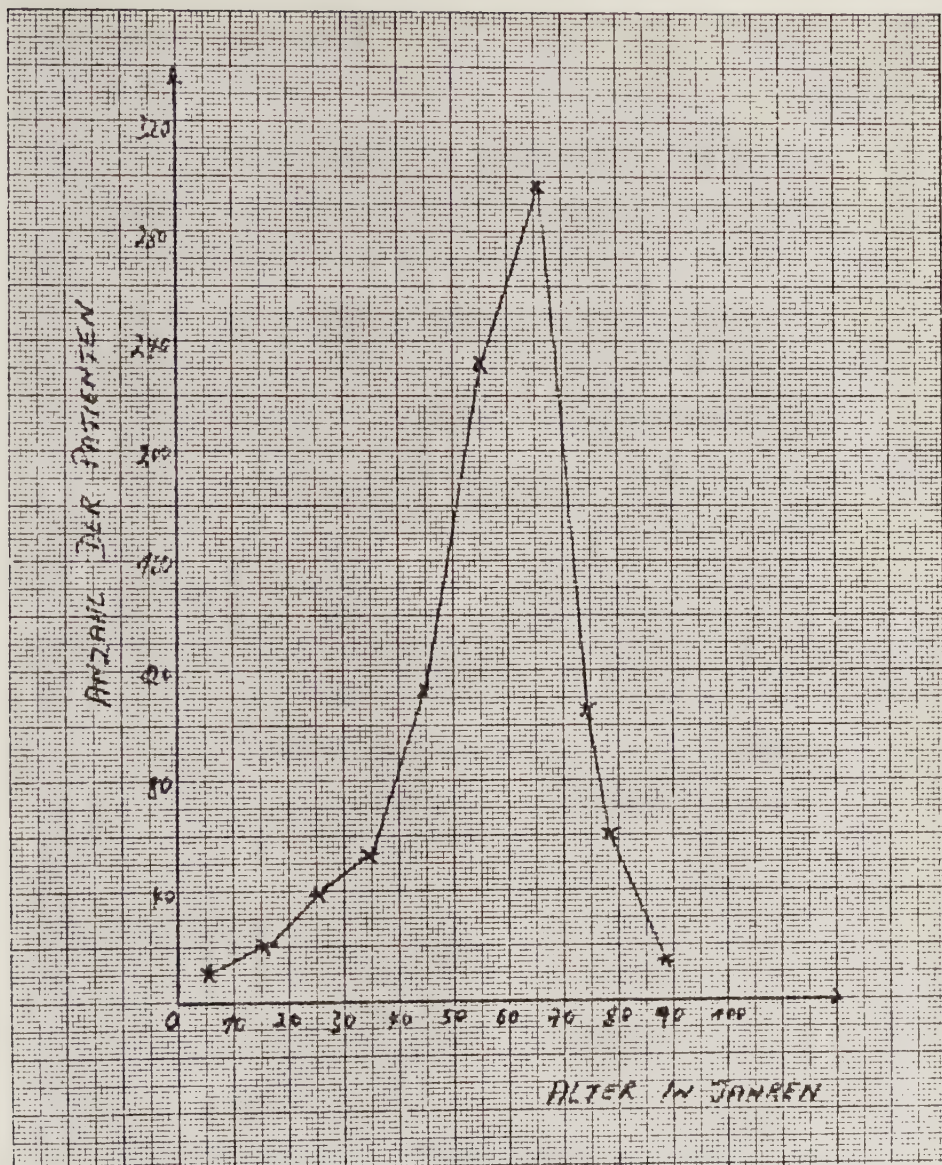


Abb.: 1

Altersverteilung bei 840 Patienten mit Halslymphknotenausräumung von 1960-1970 in der Univ.-HNO-Klinik Mainz.

Es handelt sich um 690 männliche und 150 weibliche Patienten im Alter von 4-88 Jahren (darunter 7 mit unbekanntem Alter) mit einem Altersgipfel zwischen dem 50. und 65. Lebensjahr.

Auf Grund der Tumorausdehnung und Lokalisation wurde bei den schon erwähnten 30 Patienten eine radikale Halslymphknoten-ausräumung in zwei aufeinanderfolgenden Sitzungen erforderlich.

Bei der einseitigen konservativen Neck-dissection handelte es sich bei 30 Patienten um Erkrankungen, wie z.B. Halslymphknoten-tuberkulose oder Aktinomykose.

Wegen histologisch nachgewiesener ein- oder beidseitiger Halslymphknotenmetastasen wurde bei 340 Patienten eine postoperative Bestrahlung indiziert, präoperativ wurden dagegen nur 75 Patienten bestrahlt. Eine prä- und postoperative Strahlenbehandlung erfolgte bei 58 Patienten (Tab. II).

Tabelle II: Prä- und postoperativ bestrahlte Patienten

Bestrahlungszeitpunkt	Anzahl	Prozent
präoperativ	75	15,85
postoperativ	340	71,87
prä- und postoperativ	58	12,28
Gesamt	473	100,00

Gliedert man die untersuchten Fälle nach der histologischen Diagnose (Tab. III-VI) auf, so zeigt sich, daß über 3/4 der Patienten an einem Plattenepithelcarcinom erkrankt waren; von den 840 Patienten waren es 650, Sarcome und deren Metastasen fanden sich bei 28, andere z.T. seltenere epitheliale bzw. mesenchymale Erkrankungen bei 81 und entzündliche Erkrankungen

Erkrankungen bei 38 Patienten. Bei 35 Patienten, bei denen eine radikale Halslymphknotenausräumung durchgeführt wurde, konnte kein Primärtumor festgestellt werden.

Tabelle III: Tumorlokalisation der durchgeführten Halslymphknotenausräumung bei Carcinomen

Tumorlokalisation	Anzahl	Prozent
Larynx u. Hypopharynx	387	58,8
Zunge	58	8,8
Tonsillen	56	8,5
Parotis	24	3,7
Nasopharynx	22	3,4
Ohr	20	3,0
Halshaut	20	3,0
Lippen	18	2,7
Ober- und Unterkiefer	17	2,6
Schilddrüse	12	1,8
Gaumen	7	1,1
Mundboden	6	0,9
Kieferhöhle	5	0,8
Nase	3	0,5
Siebbein	2	0,3
Oesophagus	1	0,2
Gesamt	658	100,0

Tab. III zeigt die Zusammenstellung der durchgeführten Halslymphknotenausräumungen bei Carcinomen nach der Tumorlokalisation aufgeschlüsselt. Bezüglich der Häufigkeit standen bei den malignen

epithelialen Tumoren die Larynx- und Hypopharynxcarcinome und deren Metastasen mit großem Abstand an erster Stelle. Zungen- und Tonsillencarcinome kamen etwa gleich häufig vor gefolgt von Carcinomen der Gl.parotis, des Nasopharynx, des Ohrbereiches, der äußeren Haut, des Kopf-Halsbereiches, des Unter- und Oberkiefers und der Lippen. Die übrigen Lokalisationen waren je unter 2 % vertreten.

Tabelle IV: Durchgeführte Halslymphknotenauräumungen bei Sarcomen und deren Metastasen

Tumorlokalisation	Anzahl	Prozent
Tonsillen	10	35,7
Nasenrachen	7	25,0
Hals	5	17,9
Zunge	2	7,1
Parotis	2	7,1
Schilddrüse	1	3,6
Melanosarkom	1	3,6
Gesamt	28	100,0

Primäre und sekundäre Sarcome im Kopf-Halsbereich werden heute im allgemeinen nicht mehr operativ angegangen. Aufgrund ihrer Strahlensensibilität ist in diesen Fällen nach histologischer Sicherung der Diagnose die alleinige Hartstrahlenbehandlung indiziert. Die wenigen, in Tab. IV zusammengestellten Fälle, stammen vor allem aus der Zeit, in der noch nicht die Möglichkeit einer Hartstrahlenbehandlung gegeben war.

Tabelle V: Durchgeführte Halslymphknotenausräumungen bei anderen mesenchymalen und epithelialen Neoplasien

Diagnose	Anzahl	Prozent
M.Hodgkin	45	55,6
malignes Melanom	14	17,3
adenoidcytisches Carcinom	8	9,8
malignes Adenom	7	8,6
malignes Spinaliom	3	3,7
malignes Basaliom	2	2,5
malignes Fibroepitheliom	2	2,5
Gesamt	81	100,0

Wegen anderer mesenchymaler und epithelialer Neoplasien wurden insgesamt 81 Neck-dissections durchgeführt (Tab.V). 45 Patienten wurden aufgrund einer "lokalisierten" Lymphogranulomatose operiert. Seit der Einführung der Hartstrahlenbehandlung wird jedoch die Lymphogranulomatose nicht mehr chirurgisch behandelt. Maligne Melanome wurden in 14 Fällen, adenoidcytische Carcinome, sog. Zylindrome, in 8 Fällen und maligne Adenome in 7 Fällen im untersuchten Krankengut festgestellt. Ferner kamen maligne Spinaliome in 3 Fällen, maligne Basaliome in 2 Fällen, maligne Fibroepitheliome ebenfalls in 2 Fällen vor.

Tabelle VI: Durchgeführte Halslymphknotenausräumungen bei entzündlichen Erkrankungen

Diagnose	Anzahl	Prozent
Tuberkulose	35	92,1
Aktinomykose	2	5,3
Toxoplasmose	1	2,6
Gesamt	38	100,0

Bei den in Tab. VI aufgeführten entzündlichen Prozessen wurde in der Regel eine konservative Neck-dissection durchgeführt. Bei ausgedehnten Prozessen mit starken Verwachsungen und Übergreifen auf die V. jugularis interna war in Einzelfällen eine radikale Neck-dissection erforderlich.

Von den untersuchten Fällen wurden außer den in Tab. III - VI aufgeführten weiterhin noch 35 Halslymphknotenausräumungen bei Lymphknotenmetastasen unbekannter Primärtumoren durchgeführt. Trotz eingehender diagnostischer Maßnahmen war in diesen Fällen bis zum Zeitpunkt der Operation kein Primärtumor feststellbar.

3. KOMPLIKATIONEN BEI HALSLYMPHKNOTENAUSRÄUMUNG

a. Allgemeine Faktoren

Obwohl die obengenannten Behandlungsverfahren schon seit langer Zeit mit gutem Erfolg angewandt werden, kann es dennoch in manchen Fällen zu Störungen des Heilverlaufes und weiteren Komplikationen kommen. Diese Komplikationen können bei der Neck-dissection direkt intra- und postoperativ sowie durch allgemeine Faktoren, die die Wundheilung verzögern, auftreten. Hier sind vor allem das höhere Lebensalter der Patienten, schwerer Eiweißmangel mit Verlangsamung der Wundheilung und Begünstigung einer Wunddehiazenz, Leukopenien, Avitaminosen (z.B. Vitamin-C-Mangel), eine vorausgegangene Cortisonbehandlung, Stoffwechselstörungen (z.B. Diabetes mellitus), vorangegangene Bestrahlungen oder eine Beeinträchtigung der immunologischen und hämatologischen Abwehrlage zu nennen.

b. Operativ bedingte Komplikationen

Intraoperativ kann es schon bei Präparation eines Halshautlappens bei Patienten mit spärlichem subcutanen Gewebe leicht zu einer Hautperforation kommen, die zusätzlich versorgt werden muß. Hieraus resultiert eine weitere Narbe. Durch entzündliche oder narbige Verwachsungen der Haut mit der Unterlage (z.B. bei Tuberkulose) ist die Gefahr einer instrumentellen Verletzung größer, da eine scharfe Präparation notwendig wird. Gelegentlich ist der Operateur bei einem

ausgedehnten Tumorwachstum oder zahlreichen vergrößerten Lymphknoten gezwungen, möglichst viel vom Unterhautfettgewebe zusammen mit dem Halsweichteilblock zu entfernen, wobei es einerseits zu Verletzungen und andererseits zu Ernährungsstörungen der Haut kommen kann. Ausgiebige Elektrokoagulationen von blutenden Gefäßen führen ebenfalls zu Ernährungsstörungen, die die Entstehung von Nekrosen begünstigen.

Nervenschädigungen

Bei der Neck-dissection treten zwangsläufig Nervendurchtrennungen auf. Im Bereich der Halshaut werden zahlreiche feine sensible Hautäste (Nn. supraclaviculares, Rami cutanei, Rami superiores et inferiores nervi transversi colli u.a.) in ihrem Verlauf durchtrennt. Auch die Äste des Plexus cervicalis am Erb'schen Punkt werden hierbei geschädigt; dies führt teilweise zu erheblichen Sensibilitätsstörungen, selten jedoch zu dauernder Schmerzhaftigkeit im entsprechenden Versorgungsgebiet. Manche Patienten geben den Schmerzcharakter als "elektrisierend" an.

Häufig entsteht eine Verletzung des Ramus mandibularis des N. facialis bei der Präparation oder beim Hochschlagen des Hautlappens im Submandibularbereich. Neun solcher Verletzungen des Ramus mandibularis wurden im untersuchten Krankengut gesehen. Gesichtssymmetrien mit einem Schiefmund oder

Unfähigkeit zum Blasen und Pfeifen (M.buccinator) in Verbindung mit Speichelfluß (M.orbicularis oris) waren die Folgen dieser Schädigung. Diese Patienten waren unter den genannten Folgen psychisch beeinträchtigt und hatten Schwierigkeiten bei der Nahrungsaufnahme.

Der N.accessorius mußte aufgrund der Tumorausdehnung bzw. vorhandener Metastasen bei 348 Patienten einseitig reseziert werden, bei 29 Patienten mußte sogar eine doppelseitige Resektion des Nerven mit dem Halsweichteilblock durchgeführt werden.

Der N.accessorius versorgt motorisch den M.sternocleidomastoideus und die obere Trapeziusregion. An der Innervation dieser Muskeln sind allerdings auch Nerven aus dem Plexus cervicalis beteiligt. Die Resektion des N.accessorius bzw. dessen Verletzung bringt oft einen ein- oder beidseitigen Schultertiefstand (Schaukelstellung der Scapula) und eine Bewegungseinschränkung beim Anheben des abduzierten Armes mit sich. Erhebliche Unannehmlichkeiten im täglichen Leben und eine weitgehende Behinderung bei manchen Handarbeiten, beim Ankleiden, Haarekämmen usw., sind die Folgen. Nach den Untersuchungen von ERWING und MARTIN (19) sind Körperbehinderungen als Folge einer bilateralen Halslymphknotenausträumung jedoch erstaunlich gering; es sei für diese Patienten durchaus möglich, später wieder eine manuelle Arbeit aufzunehmen.

Der N.hypoglossus ist der motorische Nerv der Zunge und versorgt alle äußeren und inneren Zungenmuskeln. Die "Ansa hypoglossi" oder "Ansa cervicalis" kommt durch eine Verbindung des Ramus descendens mit Rami anteriores von C₃ und C₄ zustande. Sie ist an der Versorgung der unteren Zungenbeinmuskulatur beteiligt. Bei den untersuchten Fällen mußte der Nerv 8mal bei Tonsillen-, Gaumen- u. Zungenneoplasien und 9mal bei ausgedehnten Larynxcarcinomen durchtrennt werden. Bei einigen dieser Patienten traten als Folge der Läsion des peripheren Hypoglossusstammes eine halbseitige Lähmung mit Atrophie der Zunge sowie Schluck- und Sprechstörungen auf.

Bei den untersuchten 1002 Halslymphknotenausräumungen kam es in 3 Fällen zu Verletzungen des N.vagus. Dieser Nerv führt in der Hauptsache parasympathische Fasern für alle Brust- und Baucheingeweide. Außerdem enthält er motorische Fasern für die Pharynx- und Larynxmuskulatur. Verletzungen und Läsionen des N.vagus können durch Reizwirkungen sofortige Atemlähmung und Herzstillstand zur Folge haben. Die Durchtrennung des Nerven oberhalb vom Abgang des N.recurrens führt zu Stimmlippenparesen mit begleitender Heiserkeit, gegebenenfalls sogar Atemnot. Durch den gleichzeitigen Ausfall der inneren und äußeren Kehlkopfmuskulatur stehen die Stimmlippen in Medianstellung und können bei beidseitiger Lähmung lebensbedrohlich sein. Liegt die Schädigung oberhalb des Abganges des N.laryngicus superior, so tritt zusätzlich eine Sensibilitätsstörung der

Hypopharynx- und Larynxschleimhaut ein, die "Schluckpneumonien" bzw. Aspirationspneumonien zur Folge haben kann.

Bevor bei der Halslymphknotenausräumung die V.jugularis interna oberhalb der Clavicula unterbunden und durchtrennt wird, sollte der N.vagus zwischen der A.carotis interna und der V.jugularis dargestellt und schonend präpariert werden. SLAUGHTER und SOUTHWICK (59) berichteten über zwei Fälle mit supraclaviculärer Durchtrennung des Nerven während der "Entwicklung" des Halaweichteilblocks von caudal nach cranial.

Bei einem der untersuchten Patienten wurde der N.glossopharyngeus durchtrennt. Als Folge traten Schluckstörungen bei der Nahrungsaufnahme, bedingt durch Lähmung der Pharynxmuskulatur, auf. Der N.glossopharyngeus ist der wichtigste Geschmacksnerv beim Erwachsenen und führt neben den sensorischen noch motorische Fasern für die Pharynxmuskulatur sowie sekretorische Fasern für die Gl.parotis. Bei einer Schädigung des Nerven ist vor allem der Würgereflex eingeschränkt bzw. aufgehoben und das Gaumensegel hängt auf der paretischen Seite herab.

Im vorliegenden Krankengut wurde nur ein Fall einer N.lingualis-Schädigung gesehen. Die Lähmung führte zu Sensibilitätsstörungen im Bereich der Zunge, da der Nerv die Schleimhaut der Zunge von der Spitze bis zum Sulcus terminalis, die des Isthmus faucium und des Mundbodens sensibel versorgt.

Die Durchtrennung des N.phrenicus wurde ebenfalls nur einmal beobachtet. Eine solche Phrenicusverletzung führt zu einseitigen Zwerchfelllähmung und möglicherweise zu pulmonalen Komplikationen mit eingeschränkter Lungenfunktion. Klinisch verursachen jedoch solche Phrenicualähmungen im allgemeinen keine wesentlichen Beschwerden. Meistens werden sie erst bei einer routinemäßigen Röntgenkontrolluntersuchung als "Zwerchfellhochstand" beobachtet.

Bei der Präparation des Halsweichteilblocks muß besonders im caudalen lateralen Bereich auf den Plexus brachialis geachtet werden. Verletzungsmöglichkeiten sind gegeben, wenn die Entfernung der Fascia cervicalis profunda vorgenommen wurde. Bewegungs- und Sensibilitätsstörungen des betroffenen Armes sind die Folgen. Später sogar eine Inaktivitätsatrophie der betroffenen Extremität. Im vorliegenden Krankengut konnte jedoch keine Plexus brachialis-Verletzung festgestellt werden.

In letzter Zeit wurden zahlreiche plastische Rekonstruktionen zur Wiederherstellung der verletzten Nerven empfohlen und vorgenommen. Mit Hilfe eines Operationsmikroskopes, spezieller mikrochirurgischer Instrumente und eines entsprechenden Nahtmaterials kann eine End- zu Endanastomose, der einzelnen Plexusnerven, wenn die Verletzung sofort entdeckt wird, in gleicher Sitzung durchgeführt werden. So berichten u.a. SLAUGHTER und SOUTHWICK (59) über komplette Wiederherstellungen ohne Funktionsausfälle nach einer Beobachtungszeit von einem Jahr.

Gefäßschädigungen

Verletzungen von Arterien, Venen und Lymphgefäßen, bei letzteren speziell des Ductus thoracicus, stellten im untersuchten Krankengut z.T. schwere Komplikationen dar.

Die Perforation der A.carotis communis oder interna mit nachfolgender "Carotisblutung" ist wohl die schwerste Komplikation bei der Halslymphknotenausräumung. Eine Verletzung während der Operation erfordert eine sofortige gefäßchirurgische Intervention, da sonst eine solche Blutung sicher zum Tode führen würde. Tödliche Arrosionsblutungen aus der A.carotis wurden von den 1002 untersuchten Fällen bei 15 Patienten - 13 dieser Patienten waren zusätzlich mit einer Strahlenbehandlung therapiert worden - beobachtet. Diese Arrosionsblutungen wurden bei allen Patienten durch Hautnekrosen in Folge einer Mangelernährung im Nahtbereich und durch eitrige Entzündungen im Operationsgebiet begünstigt.

In allen Fällen, bei denen die A.carotis externa oder deren Äste verletzt waren, konnte die Blutung sofort durch eine Ligatur gestillt werden.

Postoperativ aufgetretene Blutungen wurden in der Regel durch insuffiziente Ligaturen im Operationsgebiet hervorgerufen. Hier war eine sofortige Wundrevision indiziert, um die Blutungsquelle festzustellen, diese gezielt zu unterbinden und um weitere Störungen des Heilverlaufes zu verhindern.

Unter Umständen kann auch eine Verletzung der A.carotis durch eine über dem Gefäß liegende Redondrainage hervorgerufen werden, die hier eine Drucknekrose der Gefäßwand mit nachfolgender Arrosionsblutung erzeugt. Diese Art der Gefäßschädigung wurde in der zugänglichen Literatur jedoch nur sehr selten beobachtet (LORÉ (35)).

Als Schutz gegen Läsionen der A.carotis während bzw. nach einer Bestrahlung kann vorbeugend die Deckung des Gefäßes mit Muskellappen vorgenommen werden. Bei der klassischen Neck-dissection erreicht man dies durch die Verwendung von Hauttransplantationen oder Muskelschwenklappen aus dem M.levator scapulae oder M.rhomboideus. Bei der konservativen funktionellen Halslymphknotenausräumung läßt sich die Gefäßloge leicht dadurch abdecken, daß man den vorderen Rand des M.sternocleidomastoideus mit der seitlichen Pharynxwand und mit dem hinteren Bauch des M.digastricus vernäht (STALEY (63), NAUMANN (47), HERRMANN (25)).

Eine weitaus seltenere Komplikation stellt die operative Verletzung der A.subclavia dar, die vor allem dann eintreten kann, wenn das Gefäß sehr hoch steht und bis in die Supraclaviculargrube hineinreicht. Als Beispiel sei hier ein 64-jähriger Patient angeführt, bei dem eine Laryngektomie mit radikaler Neck-dissection durchgeführt werden sollte. Bei der Neck-dissection kam es wegen eines Hochstandes der A.subclavia zur Verletzung des Gefäßes im Bereich der Supraclaviculargrube. Die Verletzung führte zu einem erheblichen Blutverlust und machte eine sofortige intrathoracale gefäßchirurgische Versorgung erforderlich.

Die großen Halssvenen werden im allgemeinen bei der einseitigen radikalen Halslymphknotenausräumung unterbunden und reseziert. Unbeabsichtigte Schädigung oder aufgegangene Ligaturen haben schweren Blutverlust zur Folge und können u.U. zu tödlichen Komplikationen aufgrund einer Luftembolie führen (EWALD (18)).

Dreiundzwanzig Verletzungen des Ductus thoracicus mit nachfolgenden "Chylusfisteln" wurden bei den untersuchten Fällen festgestellt. Es ist allgemein bekannt, daß Wunden, die mit Chylus angefüllt sind, nur sehr schlecht und langsam abheilen, da der Chylusfluß einen guten Nährboden für Keime darstellt.

Verletzungen des Ductus thoracicus kommen nicht selten vor und werden in der Regel durch Abklemmen, Unterbindung oder Übernähung der verletzten Stelle versorgt. Die Gefahr einer Verletzung des Ductus thoracicus besteht vor allem dann, wenn dieser bis in Höhe des 6. Halswirbels emporsteigt oder im oberflächlichen Fettgewebe verläuft. Schwierigkeiten entstehen sehr oft in den Fällen, bei denen zunächst eine Verletzung während des Eingriffes unbemerkt blieb. Kann durch einen Druckverband der Chylusfluß postoperativ nicht zum Stillstand gebracht werden, ist eine operative Revision indiziert, um neben den o.g. Gründen einen größeren Eiweißverlust zu vermeiden.

Als Vorsichtsmaßregel zur Vermeidung einer Verletzung des Ductus thoracicus sollte nach KUBO und SHIRABE (30) vor der Operation dem Patienten fettreiche Kost gegeben werden, damit die Chylusflüssigkeit deutlicher erkennbar ist. Wird unglücklicherweise

der Ductus bei der Operation verletzt, so kann die Läsion sofort festgestellt und die Unterbindung vorgenommen werden (SLAUGHTER und COWGILL (58)).

Als thorakale Komplikationen werden in der Literatur Pneumothorax und Pneumomediastinum als weitere mögliche Schädigungsfolgen nach einer Neck-dissection angegeben, da bei der radikalen Ausräumung der Supraclavicularregion die Pleurakuppe häufig freiliegt. BOWDEN und SCHWEIZER (7) sahen in 5 Jahren 18 Pneumothorax- und 2 Mediastinalempysemfälle, 12 Fälle (60 %) waren nach Schilddrüsenoperationen entstanden. Im vorliegenden Patientenkollektiv konnten jedoch keine derartigen Komplikationen gesehen werden.

Wundheilungsstörungen

Insgesamt wurden 26 Fälle von Nekrosenbildungen, die z.T. sehr ausgedehnt waren, beobachtet. Die Ursachen, die zu einer Nekrose führen, sind mannigfaltig. Eine örtliche Ernährungsstörung, bedingt durch Behinderung bzw. Aufhebung der Blutzufuhr und des Blutabflusses, eine thermische Schädigung sowie chemische Gifte und Bakterientoxine können Gewebnekrosen hervorrufen. Ebenso kann eine langdauernde Druckwirkung (z.B. ein zu fest angelegter Halsverband) durch Drosselung bzw. Verlegung von Hautgefäßen zu Drucknekrosen führen.

In 103 Fällen des untersuchten Krankengutes wurden Wundheilungsstörungen bedingt durch Wunddehisszenzen festgestellt (Abb. 2).

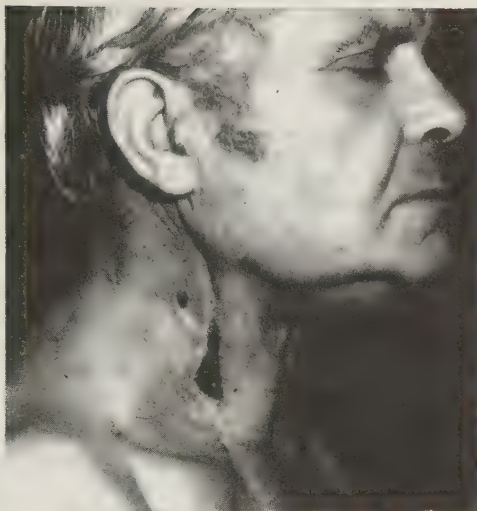


Abb. 2 Wundheilungsstörungen mit Dehiszenz der rechten Halsseite bei Zustand nach radikaler Neck-dissection und Laryngektomie wegen eines Plattenepithel-Ca's des Kehlkopfes. 62-jähriger Patient, 12 Tage nach der Operation

Dieses kann daran gelegen haben, daß die Wundränder nicht exakt genug adaptiert und vernäht wurden. Auch kann eine fehlerhafte Fadenführung als Ursache infrage kommen, wenn für einen zu knapp gefaßten Gewebebezirk der Fadendruck zu groß war, der dann eine Ernährungsstörung zur Folge hatte. Eine solche "Strangulation" der Wunde verlangsamt den Heilverlauf, führt zu Ischämien und disponiert zu Infektionsprozessen. Außerdem kann es nach einer fehlerhaften Nahttechnik bei Entfernung der Fäden zu einer Wunddehiszenz kommen. Seltener wurde eine Wundheilungsstörung durch Unverträglichkeit des Nahtmaterials beobachtet.

Ödeme, Hämatome und Wundsekretansammlungen, die bei den untersuchten Patienten zu Wundheilungsverzögerungen führten, wurden in 33 Fällen gesehen. Zwölf weitere Fälle mit abnorm starker Wundsekretion, die z.T. über Tage dauerte, wurden außerdem beobachtet. Hierbei führt in der Regel die starke Wundsekretion zu einer Trennung der Wundränder bzw. -flächen; Ödeme und Hämatome im Wundgebiet begünstigten außerdem Infektionsprozesse.

c. Infektionen

Als weitere Ursache einer Wundheilungsstörung nach einer Halslymphknotenausräumung konnten bei den untersuchten Patienten Infektionsprozesse festgestellt werden. Bei 36 der untersuchten Patienten traten Eiterungen und Abszedierungen auf, von diesen wurde in 25 Fällen eine mikrobiologische Untersuchung auf Erreger und Resistenz veranlaßt. Hierbei wurde als Erreger in 15 Fällen *Pseudomonas aeruginosa* nachgewiesen; *E. coli* stand mit 5 Fällen an der zweiten Stelle gefolgt von *Staph. aureus* und *Proteus vulgaris* bei je zwei und *Strep. viridans* bei einem Fall. Weiterhin fanden sich bei zwei Patienten ein Erysipel im Halsbereich mit den typischen Symptomen der Schmerzhaftigkeit, Schwellung, Rötung und einer scharfen Abgrenzung der entzündlichen Veränderung von der umgebenden Haut. Hier waren allerdings Bestrahlungen vorausgegangen, die wahrscheinlich zu einer feuchten Epitheliolyse geführt hatten. Entzündliche Prozesse im Operationsgebiet wurden vor allem bei den vorbestrahlten Patienten gefunden, bei denen im Anschluß an eine Telekobaltbehandlung eine ausgedehnte Tumorblockresektion mit gleichzeitiger Exstirpation des Primärtumors mit Eröffnung der oropharyngealen und laryngealen Hohlräume durchgeführt wurde. Durch Gewebszerfall mit sekundären entzündlichen Veränderungen konnten bei

138 Patienten mehr oder weniger ausgedehnte Abszeß- und nachfolgenden Fistelbildungen festgestellt werden (Abb. 3).

Durch diese teilweise erheblichen Wundheilungsstörungen trat in den meisten Fällen ein stark verzögerter postoperativer Verlauf ein. Bei 32 Patienten mußten sogar plastische Operationen zur Deckung der entstandenen Halshautdefekte vorgenommen werden (HUFFMANN u. LIERLE (26)).



Abb. 3: Wundheilungsstörung mit Eiterung bei einem Zustand nach radikaler Neck-dissection rechts und Kehlkopf-teilresektion (7. postoperativer Tag; 67-jähriger Diabetiker)

d. Komplikationen nach Strahlentherapie

Bei der heute angewandten Telekobaltbestrahlung erzielt man eine "hautschonendere" Wirkung als bei der früher benutzten konventionellen Radiotherapie. Die meisten der hier untersuchten Patienten wurden im Institut für Klinische Strahlenkunde der Univ. Mainz (Dir. Prof. Dr. L. Diethelm) mit einer Telekobalt-Hartstrahlenbehandlung therapiert. Die Applikation der Strahlendosis erfolgte in der Regel in einer Serie mit einer Fraktionierung von 40 mal 200 gamma-R über meist opponierend angeordnete Halsfelder. Für die Tumorsanierung bei der Kobalttherapie wurde im allgemeinen die Einstrahlung einer Herddosis von 8000 gamma-R angestrebt. In den Fällen, bei denen der Bestrahlung eine palliative Bedeutung zukam, wurden niedrigere Dosen gegeben.

Nach einer vorausgegangenen Strahlentherapie kann eine Halslymphknotenausträumung unter Umständen intra- oder postoperative Komplikationen mit sich bringen. Dies hängt ab von den angewandten Strahlenbedingungen, von der Zeit, die seit der Bestrahlung verstrichen ist, und von den geplanten operativen Maßnahmen wie z.B. einer alleinigen Halslymphknotenausträumung oder eines kombinierten Eingriffs (Blockresektion) einschließlich des Primärtumors (BOCCA (6), CASTIGLIANO (9)).

Bei den untersuchten Patienten kam es im Bereich der Haut nach der Strahlenbehandlung in 6 Fällen zu Ulcerationen (Strahlenulcera) Abb. 4. Hautveränderungen in Form von trockenen und feuchten Epitheliolysen wurden bei 102 der bestrahlten Patienten festgestellt, die z.T. recht beträchtliche Ausmaße angenommen hatten.

Strahlenreaktionen der äußeren Haut werden in Früh- oder Akutstadien und Spät- oder chronische Schäden aufgeteilt. Der Grad der Reaktionen ist von der Höhe der eingestrahlteten Dosis, der Bestrahlungsdauer und der Feldgröße abhängig.

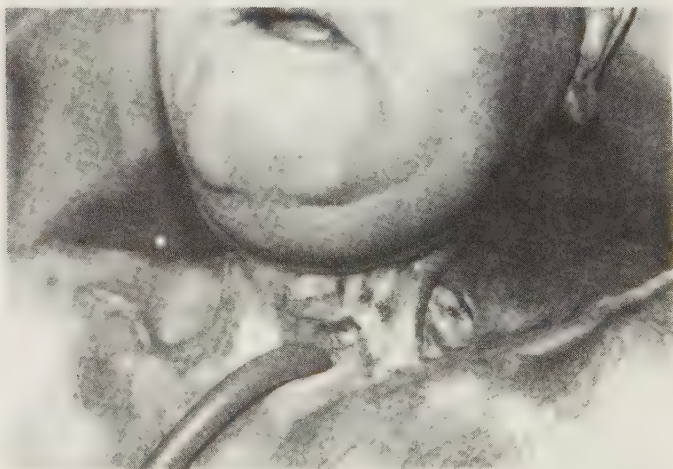


Abb. 4: Zustand nach Neck-dissection beiderseits und supraglottischer Larynxteilresektion. Postoperativ Telekobalt-Nachbestrahlung mit 8000 gamma-R. Erhebliche Wundheilungsstörungen der gesamten Cervical- und Supraclavicularregion mit freiliegender Clavicula beiderseits, Strahlenulcus mit Osteoradionekrose und Fraktur der linken Clavicula. 71-jähriger Diabetiker

Die histologischen Veränderungen der bestrahlten Haut zeigen im Frühstadium das Bild der akuten Radiodermatitis mit Gefäßdilatationen, Leuko- und Erythrodiapedese, perivaskulären Rundzellinfiltraten und einer hydropischen Degeneration der Cutis. Im weiteren Verlauf kommt es zu Zellteilungsstörungen, Zellpolymorphie, Zell- und Kernschwellung, nucleolärer Hypertrophie und vacuolärer Degeneration zunächst in den basalen, dann auch in den oberflächlichen Hautschichten. Die sekundär-chronische Radiodermatitis ist durch eine Atrophie der Epidermis, Acanthose, Dyskeratose, Dysplasie der Basalmembran, Atrophie der Talg- und Schweißdrüsen, Gefäßobliterationen, abnorme Pigmentation, Teleangiectasien sowie durch hyaline und elastoidale Degeneration des Coriums gekennzeichnet (GOSEPATH, DIETHELM und BUCHWALD (22)).

Wird die Halslymphknotenausräumung etwa 6-8 Wochen nach der Bestrahlung vor Einsetzen einer reaktiven Gewebefibrose durchgeführt, entstehen keine wesentlichen Störungen. Liegt dagegen zwischen Bestrahlung und Neck-dissection ein größeres Zeitintervall, kann der operative Eingriff schwieriger werden. Hier ist dann eine exakte Darstellung der anatomischen Verhältnisse, auch im Hinblick darauf, daß sklerosierte Blutgefäße zu einer vermehrten Blutung führen können, nicht mehr einwandfrei möglich.

Wenn eine Halslymphknotenausräumung gleichzeitig mit der Exstirpation des Primärtumors in einem vorbestrahlten Gebiet durchgeführt wird, können sich weitere Komplikationen ergeben Abb. 5. So führt z.B. eine Blockresektion mit nachfolgender Eröffnung der

oropharyngealen oder laryngotrachealen bzw. Ösophago-pharyngealen Hohlräume zu einer unvermeidbaren Infektion des gesamten Operationsfeldes (GOLDMANN (21), MURPHY (46)).



Abb. 5: Zustand nach Neck-dissection beidseits und Laryngektomie sowie Telekobaltnachbestrahlung (8000 gemm-R) wegen eines Larynxcarcinoms. Zustand nach Rezidivoperation (6 Jahre später) mit plastischer Rekonstruktion des Pharynx. Große Wunddehiszenz am 9. postoperativen Tag. Arrosionsblutung aus der A. carotis communis am 17. postoperativen Tag. Die Arterie wurde unterbunden (schwarze Seidenfäden). 51-jähriger Patient.

4. NACHUNTERSUCHUNGEN

Bei den Nachuntersuchungen standen neben dem Lokalbefund die Fahndung nach Fernmetastasen durch regelmäßige Röntgen-Thoraxkontrolluntersuchungen im Vordergrund, wobei - falls erforderlich - entsprechende spezielle Untersuchungen wie z.B. Endoskopien, Röntgenechichtuntersuchungen, Lymphographien, Milz- und Leberszintigraphien und andere veranlaßt wurden. Außerdem wurden bei den Kontrolluntersuchungen Gewichtsveränderungen und erhöhte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit registriert.

In der Regel wurden die Patienten sowohl während als auch nach Beendigung der Therapie regelmäßig überwacht. Dies geschah einmal in der Tumorsprechstunde der HNO-Poliklinik und zum anderen bei den bestrahlten Patienten in einer weiteren, gemeinsamen Sprechstunde zusammen mit dem Institut für Klinische Strahlentherapie (Dir. Prof. Dr. L. Diethelm) der Univ. Mainz.

Patienten, die sich im ersten Jahr nach Abschluß der Behandlung befanden, wurden zunächst in kurzen Abständen von 4-6 Wochen einbestellt. Nach Rezidiv- und Beschwerdefreiheit folgten im 2. und 3. Jahr die weiteren Kontrolluntersuchungen in größeren Abständen (1/2-jährlich). Nach Ablauf der 5-Jahresgrenze fanden die Kontrolluntersuchungen in jährlichen Abständen statt.

Es konnte festgestellt werden, daß von den 840 beobachteten Patienten nur noch 407 (=48,5 %) zu regelmäßigen Kontrolluntersuchungen erschienen. Hierbei muß aber berücksichtigt werden,

daß sich die Patienten, die von weither kamen, in den Fachkliniken ihrer Heimatstädte (z.B. Trier, Koblenz) zu Kontrolluntersuchungen vorstellten und somit bei den vorliegenden Untersuchungen nicht mitberücksichtigt werden konnten. Andere Patienten, bei denen eine ausreichende Einsicht bzw. Aufklärung über ihre Erkrankung nicht möglich war, erschienen ebenfalls nicht mehr zu Kontrolluntersuchungen. Bei einigen Patienten spielten hier psychische Gründe, wie z.B. Angst vor dem Auftreten von Metastasen und vor weiteren operativen Eingriffen, für ihr Nichterscheinen zu den angeratenen Kontrolluntersuchungen eine große, nicht zu unterschätzende Rolle.

Von den 407 Patienten, die sich regelmäßig zu Kontrolluntersuchungen vorstellten, sind insgesamt 105 Todesfälle (mit 51 durchgeführten Obduktionen) bekannt; 77 der verstorbenen Patienten wurden zusätzlich bestrahlt. Als Folge des vorangegangenen Tumorleidens konnte in 36 Fällen als Todesursache fortschreitendes Tumorwachstum, Rezidive und Fernmetastasen festgestellt werden. Pulmonale Komplikationen (Bronchopneumonie z.T. mit eitriger Abszedierung, Lobär-Pneumonie) mit daraus resultierendem Herzkreislaufversagen führten in 15 Fällen zum Exitus. Arrosionsblutungen aus der A.carotis interna oder communis mit tödlichem Ausgang wurden in 15 Fällen gesehen.

Andere Todesursachen, die weder durch das Tumorleiden noch durch Operations- und Bestrahlungsfolgen bedingt waren, waren - um nur einige aufzuzählen - Magenperforation mit intraperitonealer Blutung, Schlafmittel- und E-605-Vergiftungen und ein Verkehrsunfall.

IV. Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Halslymphknotenausräumung (Neck-dissection) wird heute als die effektivste chirurgische Methode zum Ausrotten von Malignommetastasen im Halslymphsystem angesehen. Das grundsätzliche Prinzip ist die radikale Entfernung des gesamten latero-ventralen Lymphsystems einer Halsseite von der Schädelbasis bis zur Clavicula. Drei Arten der Operation (radikale-kurative, radikalsystematische und die konservative Halslymphknotenausräumung) sind zu unterscheiden.

Es wurden die in der Zeit von 1960 - 1970 in der Univ.-Hals-Nasen-Ohren-Klinik Mainz durchgeführten 1002 Halslymphknotenausräumungen bei 840 Patienten untersucht. Der Eingriff wurde bei unterschiedlichen Indikationen vorgenommen; er wurde in der Regel mit anderen Operationen, wie z.B. Laryngektomie oder Parotidektomie kombiniert.

Anhand des großen Krankengutes wurden aufgetretene Wundheilungsstörungen sowie andere Komplikationen als Folge einer Halslymphknotenausräumung untersucht und herausgestellt. Von den 1002 durchgeführten Halslymphknotenausräumungen traten nur in 444 (44,3 %) Fällen reizlose Wundheilungen ein. Bei den restlichen 558 (55,7 %), also mehr als bei der Hälfte der untersuchten Fälle, wurden Wundheilungsstörungen festgestellt. Die häufigsten Komplikationen, die zu Störungen des Wundheilungsverlaufes führten,

waren Nahtdehiszenzen, Abszedierungen und Eiterungen. Hier konnte als Erreger vor allem *Pseudomonas aeruginosa* nachgewiesen werden. Ferner traten Fistelbildungen und Nachblutungen auf. Ödeme, Hämatome und Wundsekretansammlungen führten bei den untersuchten Fällen ebenso zu Wundheilungsverzögerungen.

Als die schwersten Komplikationen der Halslymphknotenausräumung sind Blutungen aus der Arteria carotis communis oder der Arteria carotis interna, die bei einigen Patienten unmittelbar zum Exitus führten, anzusehen. Verletzungen des Ductus thoracicus mit daraus resultierenden "Chylusfisteln" stellten aufgrund des Chylusflusses einen guten Nährboden für Keime dar, so daß auch hier die Wundheilung in einigen Fällen erheblich verzögert wurde.

Andere Komplikationen der Halslymphknotenausräumung waren Nervenläsionen, die einerseits zwangsläufig wegen der Lokalisation oder Ausdehnung der Erkrankung erfolgen mußten, iatrogene Schädigungen traten nur selten, z.B. an den Rami mandibularis des N. facialis auf. Als Folge dieser Nervenverletzungen traten teilweise Sensibilitätsstörungen und Bewegungseinschränkungen auf.

Einige Patienten (473) wurden wegen histologisch nachgewiesener Halslymphknotenmetastasen bestrahlt. Als Folge der Bestrahlung ergaben sich Wundheilungsstörungen im Sinne von Strahlenulcera

und Epitheliolysen, die z.T. sehr ausgedehnt waren. Die spät aufgetretenen Arrosionsblutungen aus der A.carotis communis oder interna wurden durch die Bestrahlung begünstigt.

Die Patienten wurden sowohl während als auch nach Beendigung der Therapie regelmäßig überwacht. Es konnte festgestellt werden, daß von den 840 untersuchten Patienten nur noch 407 zu regelmäßigen Kontrolluntersuchungen erschienen. Von den 407 Patienten sind insgesamt 105 Todesfälle bekannt. Die häufigste Todesursache war fortschreitendes Tumorleiden.

Abschließend läßt sich sagen, daß, obwohl die Halslymphknoten-ausräumung als Behandlungsmethode (oft mit anderen Operationen kombiniert) bei Malignomen und deren Metastasen im Kopf-Hals-bereich seit langer Zeit mit gutem Erfolg angewandt wird, es dennoch in vielen Fällen zu Komplikationen und Störungen des Heilverlaufes kommt.

LITERATURVERZEICHNIS

1. AGAZZI, C.:
Die Halslymphknoten beim Kehlkopf- u. Rachenkrebs.
Zeitschr. f. Oto-Rhino-Laryngologie, 44 (1965), 781-789
2. ALONSO, J. M.:
Die Behandlung der Drüsenmetastasen des Kehlkopf- und Hypopharynxkrebses. Archiv f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopf- heilkunde 166 (1954-55) 1-6
3. BABCOCK, W. W.; CONLEY, J.:
Neck Incisions in Block Dissection.
Arch. Otolaryng. 84 (1966) 554-557
4. BARCLAY, L.; CRAWFORD, Th.; PELTIER, F. L.; KREMEN, A. J.:
Neck Dissection in the Treatment of Cancer of the Head and Neck.
Annals of Surgery. Phil. 134 (1951) 828-833
5. BARTELS, P.:
Das Lymphgefäßsystem.
Fischer, Jena 1909
6. BOCCA, E.:
Functional Problems connected with bilateral radical Neck dissection.
Journ. of Laryngology u. Otology 67 (1953) 567-577
7. BOWDEN, L.; SCHWEIZER, O.:
Pneumothorax and mediastinal emphysema complicating neck surgery.
Surg. Gynec. and Obst. 91 (1950) 81-88
8. BROWN, J. O.; Mc DOWELL, F.:
Neck Dissection for Metastatic Carcinoma.
Surgery, Gyn. and Obst. 79 (1944) 115-124

9. CASTIGLIANO, S.G.; ROMIGER, C.J.:
Dissection of the Neck after intensive Irradiation of
the Neck.
Amer. Journ. of Roentgenology 69 (1953) 771-788
10. CHANDLER, J.R.; PONZOLI, V.A.:
Incisions in Head and Neck Surgery.
Ann. of Oto. and Laryngology 78/2 (1969) 757-770
11. CLERF, L.H.:
Evaluation of Neck Dissection in Carcinoma of the Larynx.
Arch. Oto-Laryngology 63 (1956) 97-98
12. CONLEY, J.:
Neck Dissection. Concept in the Head and Neck Surgery.
Thieme Stuttg. 1970
13. CONLEY, J.:
Proceedings of the international Workshop on Cancer of the
Head and Neck.
Butterworth Inc. 1967
14. CONLEY, J.; von FRAENKEL, P.H.:
Historical Aspect of Head and Neck Surgery.
Ann. of Otolaryngology 65 (1956) 643-655
15. CRILE, G.:
Excision of Cancer of the Head and Neck.
Journ. of Amer. Med. Association, Chicago 47 (1906) 1780-1786
16. DENECKE, H.J.:
Die allgemeinen chirurgischen Eingriffe am Hals.
Die oto-rhino-laryngologischen Operationen.
Bd. 5 Springer Verlag Berlin 1953
17. ELLIS, M.:
Surgical techniques following Irradiation of the Neck.
Journ. of Laryngology and Otology 77/2 (1963) 872-908
18. EWALD, C.:
Tod unter vasomotorischen Störungen nach Resektion beider
Venae jugulares internae.
Wien Klin. Wschr. 14 (1900) 673-674

19. EWING, M. R.; MARTIN, H.:
Disability following radical Neck Dissection. An Assessment based on the postoperative Evaluation of 100 Patients.
Cancer 5 (1952) 873-883
20. FRENCKNER, P.:
Sinography, especially with reference to block dissection of the neck.
Acta Otolaryng. 49 (1958) 273-281
21. GOLDMANN, J.; SILVERSTONE, S. N.; ROSIN, H. D.; CHEREN, R. V.; ZACK, F. G.:
Combined Radiation and surgical Therapy for Cancer of the Larynx (Stage 3).
The Laryngoscope 74/2 (1964) 1111-1131
22. GOSEPATH, J.; DIETHELM, L.; BUCHWALD, W.:
Strahlenreaktionen bei Telekobaltbestrahlungen mit Herddosen über 6000 R.
Arch. klin. exp. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. 191 (1968) 700-703
23. GRILLO, H. C.; EDMUNDS, L. H.:
Radical Neck Dissection after Irradiation.
Ann. of Surgery 161 (1965) 361-364
24. HEMPEL, J.:
Die aktuelle Therapie der Halslymphknotentuberkulose.
Zeitschr. Laryngo-Rhino-Otologie 7 (1973) 515-525
25. HERRMANN, A.:
Gefahren bei Operationen am Hals, Ohr u. Gesicht und die Korrektur fehlerhafter Eingriffe. Halslymphknotenausräumung.
Springer Berlin 1968
26. HUFFMANN, W. C.; LIERLE, D. M.:
Neck Dissection. Plastic and reconstructive Surgery
11 (1953) 115-145
27. JOSSIFOV, G. M.:
Das Lymphgefäßsystem des Menschen mit Beschreibung der Adenoide und Lymphbewegungsorgane.
Fischer Verlag Jena 1930

28. JUNG, H.:

Intravitale Lymphabflußuntersuchungen vom Nasenrachendach
beim Menschen.

Zeitschr. f. Laryng.-Rhinol.-Otol. 1a (1974) 769-773

29. KLEINSASSER, O.:

Kritische Betrachtung der Behandlungsergebnisse bei 410 Kehlkopfkarzinomen unter besonderer Berücksichtigung der Indikation zur radikalen Neck dissection.

Zeitschr. f. Oto-Rhino-Laryng. 4a (1961) 652-672

30. KUBO, R. "SHIRABE, K.:

Ueber die Verletzung des Ductus Thoracicus bei der radikalen Neck Dissection und ihre Vorsichtsmaßnahmen.

Zeitschr. f. Laryngo-Rhino-Otologie 4a (1961) 779-785

31. LEICHER, H.:

Allgemeine Strahlenbehandlung.

HNO-Heilk. Bd II/2 Thieme Stuttgart 1963

32. LEICHER, H.; BECKER, W.; MATZKER, J.:

Neck Dissection.

Zeitschr. f. Laryng.-Rhino.-Otol. 35 (1956) 359-371

33. LENNERT, K.:

Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.

Bd 1/3 Springer Verlag Berlin 1961

34. LEROUX-ROBERT, J.:

Étude statistique de 644 cas de cancers du larynx et de l'hypopharynx traités par chirurgie ou associations radio-chirurgicales opérés depuis plus de cinq ans.

Ann. d'Oto. Laryng. 76 (1959) 533-566

35. LORÉ, J.M.:

Atlas of Head and Neck Surgery.

Saunders Phil. 1962

36. Mac FEE, W.F.:

Transverse Incisions for Neck Dissection.

Ann. of Surgery Phil. 51 (1960) 279-284

37. MARTIN, H.:

Surgery of Head and Neck Tumors.

Hoebner-Harper 1957

38. MARTIN, H.:

The Case for prophylactic Neck Dissection.
Cancer 4 (1951) 92-97

39. MARTIN, H.; DEL VALLE, B.; EHRLICH, H.; CAHAN, W.G.:

Neck Dissection.
Cancer 4 (1951) 441-499

40. MARTIN, H.:

The Treatment of cervical metastatic Cancer.
Ann. of Surgery Phil. 114 (1941) 972-985

41. MATZKER, J.:

Die radikale Neck dissection als Routine Eingriff.
Arch. Ohr Nase u. Kehlkopfheilk. 182 (1963) 403-408

42. MOORE, O.S.; FRAZELL, E.L.:

Bilateral Neck Dissection performed in Stages.
Journ. of Surgery 102 (1961) 809-814

43. MOORE, O.S.; SMITH, R.:

A Case of one-Stage bilateral Neck Dissection with Recovery.
Cancer 4 (1951) 1337-1340

44. MORFIT, H.M.:

Simultaneous bilateral radical ND: Total ablation of both
internal and external jugular venous Systems at one Sitting.
Surgery 31 (1956) 297-306

45. MOST, A.:

Die Topographie des Lymphgefäßapparates des Kopfes und des
Halses in ihrer Bedeutung für die Chirurgie.
Hirschwald Berlin 1906

46. MURPHY, W.T.:

Complications of Head and Neck Irradiation. Radiation therapy.
Saunders Phil. 1959

47. NAUMANN, H.H.; BOCCA, E.:

Kopf- und Halschirurgie.
Thieme Verlag Stuttgart 1972

48. OBERGON, G.:

A Study of 100 cases of Neck Dissection.
Arch. of Oto-Laryngol. 66 (1957) 54-57

49. PERZIK, S.L.; HILL, B.:

Simultaneous bilateral radical Neck Dissection with Recovery.
Surgery 31 (1952) 216-225

50. PIETRANTONI, L.; FIOR, R.:

Clinical and surgical Problems of Cancer of Larynx and Hypopharynx.
Acta Otolaryngol. Bd 142 (1958) 5-54

51. PIQUET, J.:

L'adénopathie et l'adénectomie dans la cancer du Larynx
et du Pharyngo-Larynx.
Ann. d'oto. Laryng. 76 (1954) 700-711

52. POLYA, A.E.; NAVRATIL, D.V.:

Untersuchungen über die Lymphbahnen der Wangenschleimhaut.
Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 66 (1902) 122-175

53. RANKOW, R.M.:

An Atlas of Surgery of the Face, Mouth and Neck.
W.B.Saunders, Phil. 1968

54. REED, G.F.:

Neck Dissection: Its Role in Cancer of the Larynx.
Laryngoscope 64 (1956) 237-250

55. ROUVIERE, H.:

Anatomie des Lymphatiques de l'homme.
Masson, Paris 1932

56. SÉRCER, A.:

Prophylaktische oder kurative Halsausräumung bei Karzinomen
des Kehlkopfes und des Rachens.
Zeitschr. f. Laryngologie, Rhinologie, Otologie 45 (1966)
779-784

57. SHUMRICK, D. A.:
Neck Dissection. Paperella Otolaryngology Vol. III
Saunders 1973
58. SLAUGHTER, G.; COWGILL, R.:
Chylous Fistula Complication of Neck Dissection.
A.M.A. Archives of Otolaryngology 91 (1970) 543-547
59. SLAUGHTER, D. P.; SOUTHWICK, H. W.:
Neck Dissection: Complication and Safeguards.
Surgical Clinics of North America 35 (1955) 31-39
60. SLAUGHTER, D. P.:
Neck Dissection: Indications and Techniques.
Surgical Clinics of North America 26 (1946) 102-115
61. SNOW, J. B.; REED, G. F.; MÜLLER, W.:
Repraisal of 75 Cases of radical Neck Dissection for
Carcinoma of the Larynx.
Ann. of Oto-Laryngology 69 (1960) 271-279
62. SNOW, J. B.; REED, G. F.; MÜLLER, W.:
Radical Neck Dissection. A Clinico-pathological Study
of 200 Cases.
Laryngoscope 69 (1959) 702-743
63. STALEY, C. T.:
Muscle cover for the carotid Artery after radical Neck
Dissection.
Journ. of Surgery 102 (1961) 815-817
64. STARCK, .; FRICK, .:
Repetitorium Anatomicum.
Thieme Stuttg. 1962
65. STELL, P. M.; BROWN, G. A.:
Horizontal Incisions for radical Neck Dissections.
Arch. Otolaryngology 91 (1970) 485-487

66. THEISSING, G.; THEISSING, J.:

Radikale Neck Dissection. Kurze HNO-Operationslehre
Thieme Stuttg. 1971

67. WARD, G. E.; ROBBEN, J. O.:

A Composite Operation for radical Neck Dissection and
removal of Cancer of the Mouth.
Cancer 4 (1951) 98-109

68. WARD, G. E.; HENDRICK, J. W.:

Metastatic Tumors of the Neck. Tumors of the Head and
Neck.
Williams and Wilkins. Baltimore 1950

69. VOSS, H.; HERLINGER, R.:

Taschenbuch der Anatomie.
Gustav Fischer, Stuttg. 1962

LEBENS LAUF

Am 7. April 1941 wurde ich als zweites Kind des verstorbenen Wäschereibeseitzers Emanuel Isaac Aryee und seiner Ehefrau Comfort Laryea in Accra/Ghana geboren.

Vom 6. bis zum 14. Lebensjahr besuchte ich die Grundschule. Von 1956 bis 1960 war ich in der Oberschule und bestand im Juni 1960 die Westafrican School Examination in der Apam Secondary School Ghana.

Im Dezember 1960 kam ich nach England und studierte an dem Cornwall Technical College Chemie, Biologie und Physik. Das Advance level Certificate der Universität Oxford machte ich 1963 mit Erfolg.

Im September 1963 kam ich nach Deutschland um hier Medizin zu studieren. Nach einem erfolgreichen deutschen Sprachkurs in Grafrath/Bayern studierte ich an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Am 26. April 1965 und am 25. April 1967 bestand ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung und das Physikum.

Im September 1970 bestand ich die Ärztliche Prüfung. Nach Ableistung meiner Medizinalassistentenzeit erlangte ich im Oktober 1971 die Approbation als Arzt.

Am 12. Februar 1970 heiratete ich die Hebamme Sylvia geborene Quaye aus Ghana. Unsere Tochter Miriam-Joy Okaile wurde am 10. Oktober 1972 in Mainz geboren.

Von Dezember 1971 bis Dezember 1975 war ich in der Ausbildung als Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten an der Universitäts-Hals-Nasen-Ohrenklinik Mainz.

Am 8. November 1975 unterzog ich mich einer freiwilligen Facharztprüfung für das Fachgebiet Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und bestand diese mit Erfolg.

Seit Januar 1976 arbeite ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Klinik für Kommunikationsstörungen (Direktor: Prof. Dr. P. Biesalski) an der Universität in Mainz.

